

O gene altruísta e o sentido de justiça pode levar a seleção natural à solidariedade?

[Atahualpa Fernandez; Marly Fernandez](mailto:atahualpaf@yahoo.es) - atahualpaf@yahoo.es

“Só uma coisa me atormenta, e é o temor de fazer algo contra a natureza do homem, contra seus desejos ou contra o que deve fazer nas circunstâncias atuais”. (Marco Aurelio)

Pode a conduta moral humana ser explicada em termos de seleção natural?

Essa mesma questão foi proposta por Charles Darwin aduzindo em seu favor a existência de equivalentes ao heroísmo em outros animais. No capítulo IV do *Descent of Man*, Darwin (1871) diz: *“In Abyssinia, Brehm encountered a great troop of baboons who were crossing a valley: some had ascended the opposite mountain, and some were still on the valley; the latter were attacked by the dogs, but the old males immediately hurried down from the rocks, and with mouths widely opened, roared so fearfully, that the dogs quickly drew back. They were again encouraged to the attack; but by this time all the baboons had reascended the heights, excepting a young one, about six months old, who, loudly calling for aid, climbed on a block of rock, and was surrounded. Now one of the largest males, a true hero, came down again from the mountain, slowly went to the young one, coaxed him, and triumphantly led him away—the dogs being too much astonished to make an attack.”*

Por que, então, não chamamos “heróis” aos babuínos? O próprio Darwin o explica: porque carecem de uma condição humana, que é o sentimento moral, o *moral sense*. Essa capacidade para comportar-se de maneira moral é, depois de tudo, somente humana ainda que outros animais, com os primatas entre eles, poderiam alcançá-la se desenvolvessem o bastante suas faculdades nesse sentido.

O naturalismo ético inaugurado por Darwin fez da moral algo dependente da natureza humana mas sem indicar em que forma. E mais, as explicações evolutivas acerca das condutas denominadas altruístas (se considera tecnicamente assim uma conduta de todo indivíduo que investe recursos próprios para maximizar a aptidão adaptativa de outro) tropeçaram muito cedo, já na obra de Darwin, com certas dificuldades acerca de como a seleção natural poderia favorecer dita estratégia. Como se sabe, a seleção natural maximiza a aptidão do indivíduo. Por conseguinte, isso levou a pensar que, se um indivíduo possui a tendência a renunciar a sua aptidão em favor de outro, é provável que seja eliminado pela seleção natural.

Mas acreditamos que trabalharíamos mal as pretensões de uma perspectiva funcional e evolucionista, se nos limitássemos, a exemplo da tradição de corte liberal, a uma mera busca e determinação dos limites negativos que a natureza põe aos ideais éticos (e jurídicos). Em realidade, este tipo de análise é muito mais ambiciosa, pois o que busca não é somente a origem e o sentido último do comportamento ético-jurídico, senão também o de explicar sua origem em uma qualidade que torna possível a coesão e a cooperação social, qualidade a qual usualmente se alude sob o nome de altruísmo¹.

Cabem poucas dúvidas de que em muitas espécies os mais fortes são capazes de aniquilar os mais débeis. Mas em um mundo de dependência mútua não seria muito prudente dar semelhante passo. O verdadeiro não é *“por que”* é necessário moderar a agressividade – há que fazê-lo –, senão *“de que modo”* coexistem a cooperação e a concorrência. Como mantém os indivíduos um equilíbrio que lhes permita satisfazer seus interesses e, ao mesmo tempo, atuar como equipe? Como se resolvem os conflitos sem que os vínculos sociais relacionais se vejam afetados? Se estas perguntas (que se deduzem diretamente do apoio mútuo como fator na sociedade) resultam familiares, é porque nos enfrentamos com elas a diário, tanto em casa como no trabalho. O certo é que alguns seres (entre os que podemos encontrar formigas, roedores e humanos) levam a cabo certo tipo de atos, denominados «altruístas» que *diminuem* de forma decisiva a aptidão de quem atua em favor, pelo geral, de um parente.

Com a intenção de explicar esses atos paradoxos a sociobiologia formulou o conceito de «inclusive fitness» (Hamilton, 1964), desenvolvendo ao redor dele uma teoria não individual de evolução por seleção natural: a

«seleção de parentesco». Trata-se, fundamentalmente, da contribuição ao êxito reprodutivo do próprio indivíduo medido em função de seus descendentes em posteriores gerações mais os descendentes dos indivíduos emparentados com ele, desvalorizados estes segundo seu grau de parentesco (Hamilton, 1964; Trivers, 1985).

As implicações da seleção de parentesco, e de outros modelos do comportamento altruísta, como a seleção de grupo e o altruísmo recíproco, resultaram de grande interesse para os propósitos do naturalismo ético, mas, para os efeitos deste artigo, o melhor será passarmos por alto agora dos traços gerais desses modelos², sublinhando tão somente uma questão em particular. Se damos por certo que a seleção de parentesco (ou qualquer das outras hipóteses alternativas) pode explicar com notável êxito o comportamento altruísta das formigas e os ratos, nos será útil também para explicar o altruísmo humano? Dito com outras palavras: nos estamos referindo ao mesmo fenômeno quando falamos de altruísmo, tanto nas formigas como nos seres humanos?

A relação entre o altruísmo moral ou psicológico (o humano) e o altruísmo biológico (o animal) parece ser demasiado complexa como para responder com um simples sim ou não a dita pergunta. Autores como Bertram (1982), Voorzanger (1984), D.S. Wilson (1992) e Settle (1993) já trataram, entre outros, do problema mostrando ao menos as numerosas dificuldades que encontraremos sempre que estejamos dispostos a transferir ao campo do ser humano uns modelos e umas teorias estabelecidos para a interpretação do comportamento dos himenópteros. Mas, ainda aceitando que tais dificuldades existem, não podemos estar de acordo em absoluto com Voorzanger ou Settle quando afirmam que o altruísmo biológico não tem nada que ver com o altruísmo moral.

Simplesmente (e tão somente) se está afirmando que entre um e outro fenômeno há conexões impossíveis de se dissimular. Se o conceito de altruísmo biológico que se está manejando é o que tratamos aqui, o de uma conduta que produz um descenso na aptidão biológica do autor, resulta difícil negar que o altruísmo moral, como tal conduta, conduz de fato a um *handicap* assim. É algo evidente, por muita alergia que se tenha com relação ao naturalismo, mais ou menos forte segundo o alcance que se lhe dê como fator responsável pela constituição e desenho da moralidade humana. Em síntese, a importância da relação mútua entre altruísmo genético e a emergência de uma conduta moral mais complexa, no momento em que a espécie humana estava desenvolvendo suas capacidades cognitivas e a linguagem articulada, parece estar fora de dúvidas.

A conduta humana (para a qual reservaremos o termo “altruísmo moral” ou psicológico) está fixada também por seleção natural, assim que obedece por completo à definição do altruísmo biológico que dávamos antes. Os humanos, por meio do comportamento moral, diminuem seus recursos ao favorecer a outros indivíduos, parentes ou não. O “altruísmo moral” é, portanto, um tipo especial de “altruísmo biológico”. O mesmo poderia dizer-se do “altruísmo social”, se denominamos assim ao dos insetos da ordem Hymenoptera. Esta é a postura que cabe assinalar a Darwin, aos neodarwinistas, aos etólogos e aos sociobiólogos. Mas conviria insistir em algo que, por óbvio, não se deve (e não se pode) deixar, com frequência digna da melhor causa, olvidar: ao sustentar que o altruísmo moral é um tipo especial de altruísmo biológico não se está reduzindo a ética à biologia.

Pois bem, a seleção natural fixou ao menos quatro vezes comportamentos altruístas extremos, as chamadas “espécies eusociais”: nos himenópteros (formigas, vespas, abelhas, térmitas), nos camarões parasitas das esponjas dos mares de coral (*Synalpheus regalis*, Duffy, 1996), nos ratos-toupeira pelados (*Heterocephalus glaber*, O’Riain, Jarvis, & Faulkes, 1996) e os primatas (com os humanos como melhor exemplo). A verdadeira questão que se propõe então é se esses casos especiais de altruísmo biológico permitem extrapolar as conclusões obtidas do exame de um deles aos demais.

Resulta claro que esse comportamento foi fixado por separado em distintas vezes (quatro) na filogênese dos animais pluricelulares. Não há nenhum antecessor comum das espécies com comportamento altruísta extremo que o tenha incorporado à linhagem como traço primitivo. O caráter é, pois, uma homoplasia, um traço que coincide somente por razões de convergência na adaptação separada e não tem nenhuma significação de proximidade evolutiva. Por conseguinte, as evidências que obtemos do comportamento de qualquer dessas linhagens eusociais não pode extrapolar-se a nenhum outro. O êxito científico que supôs o poder explicar como teve lugar a evolução do comportamento social em abelhas e formigas não permite sacar demasiadas conclusões respeito dos humanos.

Outra coisa diferente é que a teoria da seleção de parentesco ofereça um modelo matemático elegante e capaz de explicar em que forma um gene que promove a conduta altruísta pode ser herdado. A resposta é conhecida: porque se comparte entre parentes próximos. O indivíduo que proporciona os recursos diminui sua aptidão biológica (entendida como a esperança estatística de transmitir o alelo) mas, ao mesmo tempo, sua ajuda incrementa a aptidão biológica do parente que tem em seu genoma esse mesmo gene. Dito de outro modo, a seleção de parentesco toma em conta a soma algébrica das aptidões para chegar assim à denominada «inclusive fitness » como resultado dos benefícios e as perdas aos que leva a conduta altruísta.

As considerações especulativas acerca de se um alelo desse tipo, capaz de promover as condutas cooperativas, é «altruísta» ou não põe muito bem de manifesto os riscos que se correm quando um conceito puramente biológico se toma em seu sentido procedente da linguagem comum. Um gene «altruísta» ou, como apontou Richard Dawkins (1976), «egoísta», não deveria entender-se como o equivalente de uma pessoa com esses traços de personalidade. Mas resulta difícil eludir as cargas semânticas da linguagem e mais ainda se, de maneira expressa, se quer aproveitá-las para conseguir livros de “grandes sucessos”.

Que os humanos mantemos condutas altruístas e egoístas está fora de toda dúvida razoável. Mas, contamos com altruísmo biológico como o que descreve a teoria da seleção de parentesco? Parece bastante claro que os pais (e mães) fazem sacrifícios extremos pelos filhos. Mas os desvios culturais dessa conduta simples podem introduzir complexidades de grande calibre: de pouco serviria reduzir a um comportamento simples, controlado por uns quantos genes, o altruísmo humano.

Desde o paradigma darwiniano, as quatro formas de altruísmo nas ações animais podem ver-se como uma ou outra forma de egoísmo, ainda que seja um egoísmo inclusivo do bem estar alheio. Mas, pode toda a conduta altruísta humana explicar-se unicamente mediante estes quatro mecanismos da interação familiar e social presentes no comportamento de muitas espécies animais? São as normas morais meras formulações destas frias tendências «egoístas» inscritas no mais profundo de nossa natureza? Tudo faz pensar que não, e para dizer que não, que as normas morais são algo mais que isso, não faz falta romper com a sociobiologia e derrubar o edifício darwiniano, como é costume entre filósofos empenhados na busca de um fundamento da moral mais nobre que nossa mera condição de primatas sociais.

Não obstante, ao aparente paradoxo do altruísmo parece ir em bom caminho a interpretação tradicional das ciências sociais e a filosofia, segundo a qual a ética é a característica essencial do humano, a pedra de toque que nos separa do mundo animal. Para ver como encaixa esta interpretação, não temos mais que voltar a recriar o paradoxo: imagine-se que em uma população humana há uns indivíduos que escapam às noções de altruísmo que acabamos de enumerar; não tiram absolutamente nenhuma vantagem de seu sacrifício por seus semelhantes. Ao longo do tempo, os que não padecem esta sorte de altruísmo puro terão mais êxito na sobrevivência e procriarão mais que eles e, portanto, os genes dos altruístas puros desaparecerão rapidamente.

Se queremos seguir defendendo a existência de pessoas que realmente se sacrificam pelos outros sem obter a contra partida de um benefício, teremos que supor então que essa conduta é puramente cultural e não tem nada que ver com os genes. Inclusive nos veremos tentados a supor que toda a moralidade humana é um assunto cultural, donde o instinto não tem cabimento. Por esta via, muito transitada por filósofos morais de todos os tempos, desembocamos inevitavelmente na falsa descontinuidade entre o humano e o natural.

Mas parece haver uma saída, e é a que já anunciamos: a *seleção de grupo*. A lógica da seleção entre grupos é muito simples. Quando se estuda um comportamento não somente deve examinar-se suas conseqüências com respeito ao indivíduo que o leva a cabo, senão também as correspondentes aos demais indivíduos de seu entorno. Se o comportamento é benéfico para todos a seleção natural o favorecerá sem nenhuma dúvida, enquanto que se é geralmente prejudicial desaparecerá. Sem embargo, se tem um impacto negativo no indivíduo, mas é positivo para o grupo, a resposta dependerá da relação entre custos e benefícios.

A teoria da seleção de grupos foi considerada até há muito pouco tempo como uma heresia pelos darwinistas. Como deixaram bem estabelecido os fundadores da teoria sintética da evolução do século XX, a unidade de

seleção natural é o indivíduo. A idéia de uma seleção de grupos e não de indivíduos foi fortemente criticada e segue sendo controversa. Depois de um trabalho muito reconhecido de George Williams no ano de 1966, parece haver certo “consenso” no sentido de que a evolução do altruísmo por uma seleção de grupos como a que sugere Darwin não é matematicamente impossível, mas sim altamente improvável.

Pode suceder em condições evolutivas muito especiais que não é muito provável que se cumpram. Mas se segue debatendo a possibilidade de falar-se de outros níveis de seleção: o do genes, o do grupo... De fato, o que interessa ao genes pode não interessar ao indivíduo; daí as enfermidades de origem genética. E o que interessa (no sentido biológico de sobreviver e procriar) a um indivíduo pode não interessar ao grupo; daí, precisamente, os conflitos de interesses entre indivíduos do mesmo grupo. Ao fim e ao cabo, como defendeu em seu dia Richard Dawkins (1994), os indivíduos somos veículos através dos quais os genes se replicam a si mesmos em sua implacável luta contra a entropia.

Sem embargo, Elliot Sober e Robert S. Wilson (1998) mostraram de forma convincente como o universo da ética humana se explica melhor através do modelo da «seleção de grupo», um tanto desacreditado dentro da sociobiologia à hora de explicar o altruísmo biológico. A idéia da seleção de grupo foi utilizada já por Darwin quando, incapaz de dar uma explicação ao comportamento ultrasocial dos himenópteros, falou das vantagens adaptativas que teria um grupo de cooperadores frente a outro de indivíduos egoístas. Essa idéia de sentido comum tropeça, não obstante, com os pressupostos do mecanismo da seleção natural que, na proposta original darwiniana, atendem à adaptação individual de cada organismo.

Suponhamos que é certo que um grupo de altruístas é capaz de adaptar-se de maneira coletiva sacando vantagens da exploração do meio como possam ser, por exemplo, a ajuda aos que se encontram enfermos ou a proteção mútua frente aos predadores. Aplicando esquemas procedentes da teoria matemática de jogos, John Maynard Smith (1976) demonstrou que a estratégia adaptativa de um grupo assim não é evolutivamente estável. A aparição —mediante mutações genéticas, recombinação, imigração ou da forma que seja— de um indivíduo egoísta dota a este de grandes vantagens seletivas e, se simplificamos muito as coisas e fazemos descansar em determinado alelo a conduta altruísta ou egoísta, os genes «egoístas» terminarão por disseminar-se no interior do grupo fazendo desaparecer seu caráter cooperador.

Um grupo de altruístas pode evitar os inconvenientes da presença de um não cooperante apontados por Maynard Smith se este, o grupo altruísta, conta com mecanismos capazes de detectar e isolar a qualquer eventual egoísta que apareça. Mas para isso os integrantes do grupo devem dispor de mecanismos cognitivos de certa altura. Sober y Wilson (1998) puseram de manifesto a dificuldade de dar por bom qualquer modelo de seleção grupal em termos o bastante explicativos, salvo que sejamos capazes de dilucidar o alcance e o conteúdo de tais processos psicológicos. Uma tarefa um tanto desesperada se tivermos que aplicá-la, em busca da filogênese da moral, a espécies já desaparecidas.

Mas parece razoável supor que um grupo de indivíduos pode ser também uma unidade de seleção natural. Pensemos em um cenário em que há vários grupos. Nestes grupos há distinta proporção de indivíduos altruístas: em uns predominam os altruístas, em outros os egoístas. Seria perfeitamente possível que os grupos nos quais predominem os altruístas fossem em geral mais eficazes, quer dizer, deixassem mais descendentes, que os grupos nos quais predominem os egoístas. Ainda que dentro de cada grupo se encontrassem individualmente favorecidos os egoístas, a eficácia destes seria suficientemente contrapesada pela maior eficácia global dos grupos onde predominam os altruístas, com o que no acervo genético iriam ganhando os genomas com tendência ao altruísmo. Deste modo se está considerando o grupo como unidade de seleção: o único que se necessita para que isto funcione é, como se disse, que os altruístas e os não altruístas se concentrem em diferentes grupos (Sober e Wilson, 1998).

É plausível que em algum momento da evolução humana as distintas populações existentes apresentaram esta variabilidade de conduta? Observe-se que não estamos falando de variabilidade dentro do grupo senão entre grupos: uns mais solidários, outros menos. E por que não? Não é um exemplo a favor desta possibilidade a atual diversidade cultural? Os distintos códigos morais com os que operam as culturas tradicionais são uma boa prova de que, em realidade, a diversidade de critério nas valorações morais é mais espetacular entre grupos que entre

indivíduos do mesmo grupo. E não há razão para crer que essa diversidade entre grupos fora menor há 100.000 anos que agora, por muito escassa que fosse a população da espécie humana naquela época inicial. Bem poderia haver sido maior, e que o efeito da seleção houvesse ido reduzindo essa diversidade.

Para aceitar o altruísmo por seleção de grupo não faz falta atribuir aos primeiros representantes de nossa espécie um dom especial. Todos os primatas têm a capacidade de resolver conflitos sem necessidade de recorrer à agressividade. A todos os animais sociais lhes preocupa a qualidade do meio social do que depende sua sobrevivência (de Waal, 1996); se bem que isso não significa que se sacrifiquem pela comunidade, ao menos sim parece fora de dúvida que os primatas ou mamíferos marinhos valoram a reconciliação e inclusive a arbitragem pacífica das disputas.

Não há mais que dar uma vista d'olhos à lista de investigações empíricas já realizadas para dar-se conta de que entre os chimpanzés e os bonobos já estão dadas as condições para que a competência moral, que atribuímos "com exclusividade" à nossa espécie, comece a desenvolver-se. E se estão corretos os paleoantropólogos quando descrevem a nossos ancestrais australopitecinos como um tipo de *chimpanzés bípedos*, a hipótese de que a moralidade evolucionou por seleção de grupo a partir dos *Australopithecus* desde um nível semelhante ao alcançado pelos paninos resulta convincente. Um altruísmo realmente desinteressado poderia haver evolucionaado a partir desse conjunto de aptidões consignadas pelos primatólogos.

As razões do resgate do modelo de seleção de grupo (Sober e Wilson, 1998) aludem à necessidade de oferecer uma versão deste tipo de seleção que não seja "ingênua", quer dizer, que seja respeitosa com os indivíduos entendidos como sujeitos da teoria dos jogos que se aplica à evolução darwinista. Isto significa que se os indivíduos pertencentes a uma espécie grupal e de altas capacidades cognitivas como a nossa se mantêm dentro de um grupo é porque encontram benéfico para eles o atuar dessa maneira. Os indivíduos são, depois de tudo, egoístas – no sentido técnico de que são seres dispostos a maximizar seu êxito reprodutivo – assim que devem considerar que o grupo oferece vantagens para o interesse individual. Para Wilson e Sober (1998), os indivíduos reconhecem as adaptações ao nível do grupo quando são explorados por um destes grupos, mas quando se lhes protege, ou quando a exploração não é possível a causa de uma situação em particular, as adaptações a nível de grupo se completam como exemplos do interesse individual.

Se nos encontramos em uma situação como a segunda ou a terceira das descritas por Wilson e Sober – indivíduos protegidos, ou situações nas quais a exploração não é possível - , o indivíduo crê que se favorecem seus interesses. Mas dessa forma entramos de cheio na questão psicológica. Que quer dizer que certo sujeito "X" considera que a situação "Y" favorece seus interesses? O sujeito "X" poderia equivocar-se mas, nesse caso, atuaria como se a situação "Y" lhe favorecesse de fato. A verdadeira questão consiste, pois, em saber de que forma os indivíduos que pertencem a um grupo entendem quais são seus interesses. Essa perspectiva é muito corrente no contexto da economia neoclássica que, não o olvidemos, é a que há subministrado o aparato matemático próprio da teoria de jogos.

Neste particular, segundo os estudos realizados nesse campo por Domènech (2002), a economia neoclássica sustenta que os indivíduos têm desejos e crenças, e que atuam de tal forma que utilizam os recursos disponíveis para satisfazer seus desejos de acordo com suas crenças. Uma vez que conhecemos as crenças e os desejos, se podem antecipar quais serão as ações dos indivíduos. Se se conhecem suas ações e seus desejos, se podem imaginar suas crenças. E se são as ações e as crenças as conhecidas, estamos em condições de deduzir seus desejos. Faz falta, pois, dispor de um conhecimento de base para poder aplicar as leis do comportamento já seja econômico, biológico, jurídico ou social.

Com os motivos para atuar (crenças e desejos) suficientemente estabelecidos, cabe prognosticar quais serão os comportamentos ("triângulo hermenêutico"), sempre que sustentemos o fato de que os seres humanos atuamos de maneira racional. Algo que, com freqüência, é bem difícil de sustentar com argumentos convincentes, por outra parte. Numerosos estudos psicológicos dos últimos anos (Cohen, 1972; Rosenham, 1978; Batson, *et al.*, 1981; Hoffman, 1977 e 2000; Cialdini *et alii*, 1997; Rushton, 1982; Toi e Batson, 1982) tem posto de manifesto que nas condutas cooperativas intervêm com freqüência mecanismos empáticos e emotivos, o que dista em muito da racionalidade absoluta pressuposta no campo da economia neoclássica.

De fato, a recuperação da seleção de grupos feita por Sober e Wilson nos situa diante de um verdadeiro dilema. Põe o acento sobre a necessidade de compreender quais são os mecanismos cognitivos pertinentes para atuar de uma forma digamos “altruísta” (isto é, cooperativa) ou “egoísta” (ou seja, não cooperativa), e não pode dizer-se que ignoremos quais são esses mecanismos desde o ponto de vista coletivo. Normas sociais e morais, leis, ameaças de castigo e corpos de polícia são os instrumentos que obrigam aos indivíduos a atuar de maneira civilizada e solidária. Os castigos são algo muito comum e corrente entre os animais sociais de alto nível cognitivo, e servem tanto para evitar as condutas não cooperativas como para proteger os interesses reprodutivos dos membros dominantes do grupo. Mas se descendemos ao nível cognitivo individual, estamos metidos em um terreno bem resvaladiço no qual as ignorâncias abundam.

Alguns críticos da teoria de Sober e Wilson, como Nunney (1998), têm advertido acerca da necessidade de explicar a motivação a um nível individual se se quer defender mais além das questões especulativas a seleção de grupo, toda vez que esta se baseia, em última instância, em eleições individuais. Mas os motivos para atuar podem ser tão distintos que a viabilidade atual de uma teoria assim resulta ser muito escassa, salvo que recorramos a supostos universais de uma “natureza humana”. Estamos, pois, presos no mesmo círculo vicioso que a economia neoclássica.

Se queremos prever o comportamento dos indivíduos, devemos saber quais são seus desejos e suas crenças, isto é, seus motivos para atuar. Mas esses motivos somente podemos deduzi-los, pelo momento, do comportamento observado. Ou bem eliminamos a perspectiva cognitiva, como no caso dos insetos sociais nos quais a conduta altruísta forçada pelo código genético segue as pautas da seleção de parentesco, ou bem aceitamos que a teoria necessária para explicar os motivos que conduzem à ação está longe de nosso alcance. Neste último caso, a única coisa que podemos afirmar a respeito da seleção de grupos é que as sociedades devem contar com mecanismos de identificação dos egoístas e com meios capazes de castigá-los. Uma consideração tão geral, quase de sentido comum, que as teorias clássicas da seleção de grupo podem admitir sem necessidade de nenhum renascimento da mesma. Dito de outro modo, embora a teoria da seleção de grupo seja uma alternativa interessante, não pode ir mais além, pelo momento, dos limites da psicologia popular para explicar a conduta individual.

Sem embargo, outra coisa distinta é que o exame das características históricas e atuais da humanidade nos indique algo de todo evidente: a evolução de grupo desempenha um papel importante na organização hierárquica de nossas sociedades, desde as tribos mais primitivas até às estruturas políticas de países modernos. A consideração do bem estar comum por encima dos interesses egoístas de cada indivíduo estão implícitas nas normas éticas aceitas pelos seres humanos, tanto se se encontram ademais fundamentadas nas crenças religiosas como se não. As leis proclamadas pelos governos estão igualmente fundamentadas, ao menos em teoria e de fato na maior parte dos casos, nos interesses do bem comum ainda quando imponham restrições à conduta individual. As leis que protegem a propriedade privada, a função social da propriedade, o interesse público ou a conservação dos recursos naturais, assim como as que estabelecem obrigações pessoais e sociais ou cargas econômicas, como é o caso do serviço militar ou os impostos, configuram bons exemplos desse fenômeno³.

E uma vez dado por inequívoco o fato de que a moralidade humana postula uma cooperação e um comportamento altruísta que de fato transcendem as fronteiras das relações de parentesco, o que trataremos de fazer agora é analisar, para o que aqui nos interessa e com algo mais de detalhe, um dos modelos que busca dar uma explicação razoável à evolução do comportamento moral humano. O mais promissor pelo momento parece ser o modelo proposto inicialmente por Robert Trivers, em um artigo de 1972, intitulado *"The evolution of reciprocal altruism"* e desenvolvido posteriormente por Robert Axelrod, em um artigo publicado em 1981, *"The emergence of cooperation among egoists"*.

Trivers se lança a buscar a solução da evolução da cooperação para além dos estreitos limites do parentesco. Parte da mesma idéia que já havia preocupado a Darwin: em uma população mixta de altruístas puros e de egoístas puros, os altruístas terminarão por desaparecer devido a seu menor êxito adaptativo. Trivers anota, sem embargo, que os altruístas podem prosperar e propagar-se se desenvolvem um altruísmo menos puro e ativo, e ajudam somente aos que estão dispostos a corresponder. Posteriormente Axelrod desenvolveu esta idéia e

sustentou com a ajuda de investigadores dedicados à teoria de jogos e a outras disciplinas, que um jogo ao que denominaram *TIT FOR TAT* – em português talvez ‘um por outro’ ou ‘olho por olho’ – é uma estratégia muito mais exitosa que o puro egoísmo⁴.

Trata-se do programa apresentado pelo professor de psicologia A. Rapoport, da Universidade de Toronto, e cujas características que o tornam uma estratégia bastante estável e eficaz são três: em primeiro lugar, se trata de uma estratégia *amável* que nunca é primeira em deixar de cooperar ou, em outras palavras, que não abandona a cooperação sem ser incitado a ele (abandono); em segundo lugar, responde de imediato ao término da reciprocidade; por último, não é uma estratégia *rancorosa* senão que volta a corresponder tão pronto como o oponente esteja disposto a fazê-lo.

TIT FOR TAT é uma estratégia para a interação social entre indivíduos que se aplica quando as interações são numerosas, em todo caso mais de uma, como de fato costumam ser sempre as interações sociais. Consiste em que o indivíduo se comporta como altruísta na primeira interação, e nas interações posteriores se comporta exatamente da mesma forma como se comportou o sócio escolhido, quer dizer, mantém seu altruísmo somente se foi correspondido, do contrário se comporta como egoísta. Isto implica que o indivíduo pode guardar memória de se foi correspondido ou não por outro ao que solicitou ajuda e atuar de acordo.

Essa, aliás, a razão pela qual o altruísmo recíproco não funciona com os indivíduos que se vêem pouco ou que têm dificuldades para identificar-se e para saber quem lhes fez um favor: necessitam ter boa memória e relações estáveis, como ocorre com os primatas. E como o principal objetivo da cooperação e da coesão social é o apoio mútuo, é natural que semelhantes relações se estabeleçam sobretudo entre indivíduos que compartilham interesses.

Em lugar de simplificar a relação entre genes e a conduta, Trivers se concentra nos níveis intermédios, como as emoções e os processos psicológicos. Também distingue entre distintos tipos de colaboração baseando-se no que cada participante aporta e obtém dela. Por exemplo, a cooperação com uma compensação imediata não é altruísmo recíproco.

Obviamente que este processo é muito mais complexo que a simples cooperação simultânea. Por exemplo, há o problema da primeira vez que um indivíduo ajuda, que é todo um risco, já que nem todo mundo acata as regras. Se eu ajudo a um amigo a carregar um piano, não sei se mais adiante ele fará o mesmo por mim. Ou se um morcego comparte o sangue com outro, não há nenhuma garantia de que ao dia seguinte o outro lhe devolverá o favor. O altruísmo recíproco difere dos demais modelos de cooperação porque se estabelece com riscos, depende da confiança e requer que os indivíduos cujas contribuições deixam a desejar sejam rechaçados ou castigados para evitar que o sistema inteiro se venha abaixo.

Este modelo explica por certo como pode evolucionar uma forma de cooperação entre indivíduos não emparentados e resolver assim um dos enigmas que preocupava a Darwin. Sem embargo, é óbvio que aqui também se pode objetar que este "altruísmo recíproco", como foi denominado por Trivers, não é o altruísmo desinteressado de que falam algumas teorias éticas. Isto é certo, mas, em consideração à imparcialidade, há que anotar que nem todas as teorias éticas elaboradas pelos filósofos reconhecem a existência de um altruísmo puramente desinteressado.

O filósofo escocês David Hume (1678 e 1726), por exemplo, enfatizou que o ser humano não está confinado a um puro egoísmo e é capaz de verdadeiro afeto e generosidade, mas assinalou que estes são realmente desinteressados no seio dos estreitos vínculos familiares. Para além destes estreitos limites a cooperação social está sujeita à condição da reciprocidade.

Isto é o que Hume chama a *virtude artificial da justiça*⁵. Também é interessante notar que ao menos um filósofo moral contemporâneo, que se ubica na tradição humeana da justiça, o liberal norte americano John Rawls, simpatiza com a idéia de que o sentido da justiça que dá estabilidade a nossas sociedades tem fundamentos biológicos e é produto da evolução por seleção natural⁶.

Rawls simpatiza especialmente com o conceito de "altruísmo recíproco" de Trivers que acabamos de expor. Anota

que é mais bem este conceito e não o conceito do puro altruísmo, o que pode dar um fundamento biológico à virtude da justiça como equidade, que é central em sua própria filosofia moral. Uma explicação bastante simples da justiça e da igualdade, porque é justamente o contrário da horrível tradição liberal acerca do monismo motivacional do comportamento humano e, em biologia, da lei da selva. Em outras palavras – e superando o muro de Durkheim que separa o natural/biológico do cultural –, a base evolucionária do altruísmo mostra que o senso de justiça tem raízes profundas na mente das pessoas e não precisa contrariar nossa natureza animal que, de uma forma ou outra, acaba por delimitar as condições de possibilidade de nossa vida ético-comunitária.

De modo que se alguém pretenda pôr em dúvida que a investigação de corte sociobiológico sobre o altruísmo possa dar uma explicação evolucionista e funcionalista da origem da ética, do direito e da justiça, assim como das atitudes ético-jurídicas fundamentais, poderá apaziguar sua dúvida pensando em filósofos como Hume e Rawls, que dão exemplo de que ao menos certos estilos de filosofia moral concordam com uma explicação funcional e evolucionista do comportamento moral humano.

E porque, em certo sentido, somos o que fomos, a única maneira intelectualmente honesta e objetiva de abordar o tema e articular em que consiste nossa natureza e nosso comportamento moral é seguindo o fio condutor do enfoque evolucionista: “somente sob o prisma da evolução é possível entender o que os humanos somos, de onde viemos e as possibilidades que nos brinda o futuro” (Ayala, 1999).

O órgão da inteligência: processadores de juízos

Desde que Hanna Damasio e seus colaboradores ressuscitaram o caso de Phineas Gage, o engenheiro que, no século XIX, sofreu lesões cerebrais que não lhe mataram mas que arruinaram sua vida por lhe terem provocado déficits na toma de decisões (1994), se pôs de manifesto a importância das conexões cerebrais existentes entre o córtex frontal e o sistema límbico para poder levar a cabo uma conduta que possa qualificar-se de “normal”, isto é, útil em termos de adaptação social (como expressão sutil do tipo de inteligência própria de nossa espécie, a denominada “hipótese do marcador somático”). Mediante o estudo de pacientes com lesões cerebrais se estabeleceu que a amígdala e outras zonas ventrais do cérebro são elementos necessários à hora de realizar juízos sobre a vida social, ainda que seus papéis respectivos sejam distintos nesse processo (Adolphs, Tranel, & Damasio, 1998; Bechara et al, 1999).

Por sua parte, e graças à técnica da ressonância magnética funcional (fMRI) que mede o consumo de oxigênio provocado pelo trabalho dos neurônios, Alan Sanfey e seus colaboradores (2003) identificaram em sujeitos, esta vez sanos, a ativação de uma zona que está relacionada com as emoções – a ínsula anterior – e outra zona frontal encarregada de múltiplas funções entre as que se encontram os juízos realizados frente às alternativas existentes para a ação — o córtex pré-frontal dorsolateral⁷.

Parece que assim voltamos ao princípio, ao cérebro como gerador, mediante seus estados funcionais, do que chamamos consciência ou mente. Em realidade não poderia ser de outra maneira: poucos negam hoje em dia que a mente é um estado funcional do cérebro. Mas existe uma diferença sensível entre falar da atividade cerebral em termos vagos e estabelecer quais são as redes neuronais interrelacionadas em um determinado processo cognitivo. Por desgraça a precisão temporal da fMRI não é muito alta, da ordem de entre 2 e 6 segundos, quando os processos de ativação cerebral se medem em milisegundos.

O uso de outras técnicas, como a magneto encefalografia, permitirá sem dúvida ajustar melhor os modelos de rede capazes de descrever a forma por meio da qual o cérebro humano se enfrenta com juízos que exigem de uma considerável inteligência. Na espera desse passo adiante, o que nos estão indicando a fMRI e a tomografia de emissão de positrons (PET) respeito da ativação cerebral relacionada com juízos que implicam em certa forma o uso de valores morais?

Os resultados dos diferentes estudos já realizados são um tanto dispersos devido, provavelmente, aos diferentes objetivos e supostos de partida dos diferentes grupos de investigadores, coisa que leva a se questionar acerca da validade e adequação de alguns dos desenhos experimentais que lhes serviram de base.

O trabalho de Joshua Greene e colaboradores (2001) pretendeu encontrar os correlatos neuronais relacionados com dois tipos diferentes de juízo moral : um em que os sujeitos se encontram implicados pessoalmente em uma determinada ação (*footbridge*) e outro que implica uma maior distância pessoal para quem julga a ação (*trolley*). Greene *et al* denominam ao primeiro “*moral-personal dilemma*” e ao segundo “*moral-impersonal dilemma*”, sendo contudo bastante duvidoso que estas denominações sejam efetivamente as mais adequadas e corretas.

Um exemplo de juízo moral impessoal seria o seguinte: um trem sem controle matará a cinco pessoas se segue seu trajeto. Um sujeito, situado em uma local distante dos fatos, pode desviá-lo, mediante o simples movimento de uma alavanca, para outro trajeto no qual só há uma pessoa, a qual sem dúvida o veículo matará. É correto acionar a alavanca? O juízo moral pessoal segue um guião parecido, com a diferença de que agora o sujeito está situado em uma ponte sobre a estrada de ferro e tem a seu lado a uma pessoa estranha. Para salvar as cinco pessoas que serão atropeladas o sujeito pode empurrar o estranho desde a ponte para a estrada de ferro – que seguramente morrerá –, detendo assim o trem. É correto obrar assim? (ignoramos, em ambos os casos, possibilidades hipotéticas tais como que o homem sozinho que está ao lado do agente na ponte fôra Einstein, ou um amigo próximo).

O interessante não é tanto a resposta que possam dar os participantes do experimento mas sim as zonas cerebrais que se lhes ativam de forma distinta quando se enfrentam a juízos morais pessoais, os juízos morais impessoais e os juízos que não tem conteúdo moral. De acordo com os resultados obtidos por Greene e colaboradores (2001), a condição pessoal (*footbridge*) ativou de maneira significativamente maior o giro medial frontal (áreas de Brodmann – BA – 9 e 10), o giro posterior cingulado (BA 31) e o giro angular nos dois hemisférios (BA 39). Todas essas áreas se consideram relacionadas com o processamento das emoções.

Pelo contrário, os juízos morais impessoais (*trolley*) e os neutros moralmente ativaram de maneira significativamente maior o giro medial frontal direito (BA 46) e o lobo parietal de ambos hemisférios (BA 7/40), áreas que se relacionam com a memória de trabalho. O resultado indica, pois, uma implicação das emoções nos juízos pessoais frente ao cálculo presente nos impessoais e os neutros. O trabalho original de Greene e colaboradores foi ampliado mais tarde (Greene et al, 2004) tendo em conta esta vez as respostas dos indivíduos aos dilemas pessoais, mas sem diferenças dignas de maior comentário.

Existe, como disse antes, algumas sombras no desenho experimental de Greene e colaboradores (2001). Ainda que os sujeitos dos experimentos optem por uma solução distinta no caso da alavanca e no da ponte, é mais duvidoso – como sugerem, por outra parte, os próprios autores ao final de seu artigo – que se possa chamar de “impessoal” à ação quando se obriga a sacrificar uma pessoa, e ainda mais digno de suspeita que essas ações impessoais ativem os mesmos circuitos no cérebro que os juízos não morais ao estilo de se é correto utilizar nozes normais em uma receita pensada para nozes de macadâmia. Ou bem a inteligência humana esconde certos traços de perversidade e indiferença com relação a sorte de nossos congêneres ou bem o experimento, porque mal desenhado, põe de manifesto chaves mentais distintas a de um juízo moral.

Em primeiro lugar, os correlatos neuronais do juízo associado a dilemas impessoais e neutros foram na prática idênticos com a ressalva de alguns pontos da área BA 7/20 do hemisfério direito. Para completar, o ponto chave onde poderia haver sido possível buscar diferenças adicionais, o córtex orbitofrontal, não se pôde estudá-lo devido a certos artefatos criados pela suscetibilidade magnética. Mas também existem algumas dúvidas de conceito.

O trabalho de Jorge Moll e colaboradores (2002) ofereceu a tal respeito algumas pistas usando dilemas que implicavam juízos morais (exemplo: o juiz condenou a um inocente), juízos não morais neutros (as crianças obesas devem seguir dieta), juízos não morais mas desagradáveis (limpou a retreta com a língua) e juízos sem nenhum sentido (o turno vital dos sapatos bebidos era irmão). Os juízos morais ativaram o córtex medial orbitofrontal, o polo temporal e o sulco temporal superior do hemisfério esquerdo enquanto que os não morais mas desagradáveis o fizeram respeito da amígdala esquerda, o giro lingual e o giro lateral orbital.

Em opinião dos autores, a coincidência neste último caso com as zonas que Greene e colaboradores indicavam como próprias dos juízos morais pessoais aponta à ativação de zonas emotivas não tanto pela necessidade de decidir a moralidade de uma ação como pelas circunstâncias desagradáveis das condutas que se sugerem no

experimento, de evidente importância à hora de empurrar a uma pessoa desde uma ponte. Pelo que se refere à ativação ligada ao juízo moral, o trabalho de Moll e colaboradores (2002) confirmou pautas já conhecidas como é o da implicação do córtex medial orbitofrontal. Mas o fato de que os juízos morais utilizados não ativassem zonas límbicas e sim zonas occipitais relacionadas com a visão demonstra a necessidade de se levar ao cabo novos experimentos com mais sujeitos e em condições melhor controladas.

Somos os humanos os únicos primatas com marcador somático — a tradução contemporânea do *moral sense* de Darwin?

O grupo irmão do conjunto *Pan+Homo*, quer dizer, o grupo biológico mais estreitamente emparentados conosco e os chimpanzés é o gênero *Gorila*. Os gorilas mantêm grupos sociais com um macho dominante, várias fêmeas e as crias correspondentes, assim que parece que necessitariam um nível de inteligência maquiavélica similar. Os orangotangos, *Pongo*, são, pelo contrário, animais solitários no que respeita aos machos. Sem embargo, estabelecer aí a barreira da maior inteligência parece ser um tanto quanto inadequado.

Sarah Brosnan e Frans de Waal indicaram mediante um experimento muito elegante como os monos capuchinos (macaco prego), *Cebus apella*, dispõem de um sentido agudo da justiça. Em condições experimentais, aprendem a intercambiar fichas por comida com seus cuidadores humanos, mas se negam a fazê-lo se o trato oferecido é pior do que aquele com que se brinda a outro mono cujo intercâmbio é por ele contemplado e avaliado (Brosnan & de Waal, 2003). Este descobrimento de que os monos capuchinos estão dispostos a intercambiar fichas por comida mas somente quando o trato é similar ao que se dá a outros indivíduos do grupo abre um amplo campo de possibilidades de estudo que pode relacionar-se à perfeição não somente com as idéias dos etólogos e psicólogos (como Humphrey, 1976) acerca do “porquê” do aparecimento dos grandes cérebros dos primatas, senão que também com as idéias acerca da origem e da evolução da igualdade (entanto princípio básico da justiça⁸) entre os primatas (Brosnan e De Wall, 2003; Fehr *et al.*, 2002).

Com efeito, uma conduta desse estilo põe de manifesto alguma que outra chave interessante acerca do componente emotivo da inteligência e seu peso nos processos de toma de decisões e das ações que levamos ao cabo. Coloca-nos diante do fato, por exemplo, que já vai sendo hora de cambiar os modelos matemáticos que descrevem o comportamento humano em termos de cálculo e decisão, com o fim de introduzir neles a variável emotiva. Mas pelo momento não sabemos como fazê-lo, provavelmente porque tão pouco pareça possível dizer-se que saibamos demasiado acerca da maneira como nossos cérebros relacionam sentimentos e juízos.

Conseqüências do altruísmo para a concepção evolutiva da moral e do direito

As considerações acima articuladas parecem ajudar a compreender o fenômeno presente da moralidade e juridicidade humana sem desligá-lo de suas origens e, sobretudo, sem hipostasiá-lo como o elemento essencial de nossa descontinuidade com o mundo animal. Em realidade, parece razoável admitir que nossas valorações são, em boa medida, o resultado de dois domínios em permanente estado de interação: um conjunto de determinações genéticas que nos estimulam a manter atitudes morais (altruístas), a avaliar e preferir, e que pertence ao genoma comum de nossa espécie; e um conjunto de valores morais do grupo que é uma construção cultural, e esta construção (e sua respectiva transmissão) é historicamente fixada em cada sociedade e em cada época.

Dessa interação resulta que nossas valorações parecem permeadas por nossas tendências inatas dirigidas a determinadas condutas, pois é a gama caracteristicamente humana de emoções que produz os propósitos, metas, objetivos, vontades, necessidades, desejos, medos e aversões do homem, sendo, portanto, a verdadeira fonte dos valores humanos⁹.

E isto é importante ter em boa conta porque as valorações morais e jurídicas compartilhadas são as que seguirão tendo êxito no futuro; e convém aproveitar o melhor delas para adequar os preceitos éticos e normativos a sua sólida realidade se queremos que funcionem, mais do que extrair-lhes de voláteis e contingentes utopias.

A seleção natural desenhou e modelou nosso cérebro com o resultado de que nos importam mais umas coisas e menos outras. Nossa arquitetura cognitiva – funcionalmente integrada e de domínio-específico homogênea para

todos os seres humanos – impõe restrições fortes para a percepção, armazenamento e transmissão discriminatória de representações sócio-culturais. Dito de outro modo, de que os limites observados na diversidade dos enunciados éticos e normativos são o reflexo da estrutura e funcionamento de nossa arquitetura cognitiva. As características biológicas de nosso cérebro delimitam o espaço das normas de conduta que nos são possíveis de aprender e de seguir.

Esse princípio, defendido na chamada “segunda sociobiologia” (Lumsden & Wilson, 1983) segue de perto outras propostas anteriores ao estilo da de Waddington das paisagens epigenéticas. Implica que, se bem as soluções culturais são contingentes e têm caráter histórico, se movem dentro de uns limites estreitos de possibilidades marcadas pela natureza humana. Devido a esse indireto condicionamento, que não é tanto de nossas atitudes senão de nossa capacidade moral, todos *tendemos a valorar* certas coisas em detrimento de outras e os valores assegurados por meio de nossas normas de conduta descrevem (em grande medida) nossas atitudes morais naturais: valoramos aquilo que admite a margem de nossa limitada capacidade para aprender a valorá-lo.

Tais intuições se assentam em predisposições inatas de nossa arquitetura cognitiva para o aprendizado e manipulação de determinadas capacidades sociais inerentes à biologia do cérebro, e que foram aparecendo ao longo da evolução de nossos antepassados hominídeos para evitar ou prevenir os inevitáveis conflitos de interesses que surgem da vida em grupo¹⁰. São estes traços, que poderíamos chamar tendências mais que características, o que melhor pode ilustrar as origens e a atualidade do comportamento moral e jurídico do homem.

De fato, se os homens se juntam e vivem em sociedade é porque só por esse modo podem sobreviver e se constituir como indivíduo separado e autônomo, retirando também daí vantagens consideráveis no que toca à satisfação dos fatos mais significativos da sua inata natureza humana. Desenvolvem-se, por esta via, valores sociais específicos: o sentimento de pertença e lealdade para com o grupo e os seus membros; o cuidado pela vida e propriedade alheias; o altruísmo; a trapaça; a empatia; o respeito recíproco; o antecipar as conseqüências das ações; etc. Tudo isto são práticas que aparecem de maneira necessária no transcurso de uma vida compartilhada, dando mais tarde lugar aos conceitos de justiça, de moral, de direito, de dever, de responsabilidade, de liberdade, de dignidade, de igualdade, de culpa, de segurança, de traição e tantos outros.

Por conseguinte, e em que pese o fato de que a tendência para a separação entre o material e o espiritual tem levado, todavia, a que se absolutizem alguns desses valores – desligando-os das suas origens e das razões específicas que os viram nascer e apresentando-os como de essência espiritual, como uma transcendência que ultrapassa o próprio homem –, a ética e o direito parecem ter uma base mais segura quando relacionados a uma visão biologicamente vinculada à nossa arquitetura cognitiva, estruturada em módulos ou domínios específicos, quer dizer, a partir da natureza humana unificada e fundamentada na herança genética e desenvolvida em um entorno cultural¹¹.

Há que se considerar a circunstância de que os próprios enunciados normativos – dos valores éticos aos direitos humanos – surgiram graças a natureza de nossa complicada arquitetura cognitiva e a inerente sociabilidade que caracteriza nossa espécie, submetidas que estão, por sua vez, às leis da evolução através da seleção natural e a inevitável interferência da cultura. Esses valores pertencem aos códigos da espécie humana como um todo, uma conseqüência peculiar de nossa própria humanidade e que, por sua vez, “constitui o fundamento de toda a unidade cultural” (Maturana, 2002).

Neste particular, se era inevitável que Hobbes e Rousseau carecessem de uma perspectiva evolucionista, é menos perdoável que alguns dos seus descendentes intelectuais também careçam. O filósofo John Rawls – ainda que para o problema da estabilidade dos princípios de justiça, parta do suposto de que certos princípios psicológicos e evolucionistas são verdadeiros, ou que o são de forma aproximada – nos pede que imaginemos seres racionais se juntando para criar uma sociedade a partir do nada, tal e como Rousseau imaginou um proto-humano solitário e auto-suficiente.

Decerto que se trata de experimentos intelectuais mas: se baseiam em teorias razoáveis? Não parece que seja assim. Falar de um ponto de partida prévio à sociedade é absurdo, pois servem para nos lembrar de que nunca

houve uma sociedade “anterior”. Os grupos humanos atuais nasceram a partir de grupos de *Homo erectus*, e estes a partir de grupos de *Australopithecus*, e estes, por sua vez, de antepassados comuns aos humanos e chipanzés que, não obstante serem de maneira provável uns animais com uma certa vida social, nasceram da sociedade de um elo perdido entre símios e macacos, e assim por diante, até chegar ao ponto em que começamos, como uma espécie de animal essencialmente social, prioritariamente moral, particularmente cultural e decididamente diferente. Em síntese, de que para uma compreensão mais adequada do comportamento humano normativo parece necessário ver a vida ética e social humana como um produto da história evolutiva que nos precede, com antecedentes em outras espécies.

E embora não haja uma resposta simples à pergunta de se a moralidade (e a justiça) é um fenômeno cultural ou um fenômeno biológico, o certo é que a importância da mútua relação entre evolução biológica e a emergência de uma conduta moral e jurídica mais complexa parece estar fora de qualquer dúvida razoável : o processo evolutivo proporcionou ao ser humano a habilidade e os requisitos para desenvolver uma moralidade, assim como um conjunto de necessidades, de emoções e de desejos básicos que a moralidade deve ter em consideração .

Assim que não somente as influências do meio – incluindo a cultura humana – variam segundo o “substrato” genético sobre o qual atuam como, e muito particularmente, o comportamento adaptativo ao estilo de vida das sociedades de caçadores-recoletores parece haver modelado muito provavelmente a conduta social e moral primitiva, e se serviu dela para a aparição de grupos cuja sobrevivência passou a depender sobremaneira de determinadas estratégias sócio-adaptativas (baseadas na constituição, funcionamento e complexidade cognitiva do ser humano) que, com o passo do tempo, deram lugar a nossa atual e astronômica grande riqueza moral e jurídico-normativa, decorrentes de nossos comportamentos altruístas e de nossa também inata tendência à solidariedade.

Depois de tudo, a justiça encontra-se entre os valores mais poderosos já criados pela humanidade, e precisamos entendê-la melhor se quisermos tomar decisões políticas bem informadas, coerentes e razoáveis. Embora haja riscos e desconfortos envolvidos, nesse tema, devemos tomar fôlego e deixar de lado nossa relutância tradicional de investigar cientificamente os fenômenos éticos e jurídicos¹², de modo a compreender *como e por que* a justiça inspira tal devoção, e descobrir como deveríamos aperfeiçoá-la a partir do estabelecimento de elos com a natureza humana.

Notas

de

rodapé

1. Neste passo, parece importante ter em boa conta , ainda que de forma abreviada, que tipo de comportamentos pode ser chamado altruístas. Um comportamento é altruísta se cumpre dois requisitos: 1. ter efeitos positivos na aptidão de sobrevivência de um indivíduo não-descendente do indivíduo que se comporta como altruísta, e 2. efeitos negativos na aptidão de sobrevivência do indivíduo que se comporta como altruísta e por conseguinte de sua descendência. Em geral, ambos os requisitos se dão automaticamente juntos, pois quando um indivíduo favorece a outro que não é seu descendente incorre em um custo, por mínimo que seja, em sua aptidão para sobreviver e na de seus descendentes. Por isso utilizam os sociobiólogos e etólogos o termo “altruísmo” para estes traços, pois também em nossa compreensão cotidiana dizemos que alguém é altruísta quando incorre em um sacrifício pessoal em favor de outra pessoa. A diferença do conceito sociobiológico com o conceito cotidiano é que no conceito sociobiológico não se presta atenção aos motivos do comportamento, senão somente aos efeitos observáveis do mesmo. Por outro lado, segundo o conceito biológico, a ajuda prestada aos descendentes por via do cuidado paternal não é altruísmo, porque se dirige diretamente à própria prole e incide positivamente sobre o próprio êxito reprodutivo (Sober, 1998; Boyd e Richerson, 1995; Atahualpa Fernandez, 2006). Note-se que alguns autores, ante a considerável dificuldade em determinar se os custos superam ou não as recompensas e, em consequência, se uma ação é “verdadeiramente” altruísta, e também que é muito difícil discriminar entre o comportamento genuinamente altruísta e o comportamento basicamente egoísta, preferem utilizar a expressão conduta pró-social para designar qualquer conduta que beneficie a outros (Hinde e Groebel, 1995).

2. Para um maior detalhamento sobre esses modelos, ver Atahualpa Fernandez, 2006.

3. Como indicava Darwin (1987), a seleção natural entre os grupos promove a sua vez as condições que

favorecem a cooperação porque as tribos ou grupos que manifestam essas formas avançadas de comportamento têm vantagem sobre os demais. Os grupos como menos êxito ou bem desaparece ou adquirem as virtudes dos grupos mais vantajosos imitando-lhes. Pois bem, os estudos etnográficos e antropológicos de tribos primitivas tem demonstrado com frequência durante o último século essa predição de Darwin. A competição entre grupos é comum em sociedades de escala pequena. Por exemplo, Joseph Soltis e seus colaboradores (1995) descobriram em cinco regiões montanhosas de Nova Guiné que a extinção de tribos é um fenômeno muito comum. Em promédio, perto de 20% das tribos desaparecem a cada vinte e cinco anos. A razão se deve as vezes às guerras, aos saqueios e a tomada de escravos. Mas com frequência não é a morte dos indivíduos a que leva ao desaparecimento das tribos, senão o fato de que seus membros se incorporam a outras tribos que tem mais êxito. Em qualquer caso, a taxa de extinção e a substituição de tribos observada em Nova Guiné implica que os costumes e inovações aparecidas em uma tribo de êxito se estendem a todas as tribos da região em um período que alcança entre quinhentos e mil anos, quer dizer, entre vinte e quarenta gerações. A seleção cultural de grupo é, assim, um processo relativamente lento enquanto aos câmbios sociais importantes que se manifestam nos registros históricos e arqueológicos. De fato, o papel importante que desempenha a imitação, frente à eliminação por morte ou a destruição, na seleção cultural entre grupos resulta bem de manifesto quando temos em conta que a expansão do Cristianismo pelo Império Romano durante os dozentos anos que seguiram à morte de Cristo, abarcando mais de seis milhões de indivíduos a partir de um punhado de apóstolos e seguidores, teve lugar mediante conversões e não pela morte dos não creentes. Da mesma forma, a expansão do Islamismo entre os séculos VIII e X de nossa era seguiu em sua maior parte o mesmo caminho ainda quando fôra acompanhada, em ocasiões, de guerras de conquista, como sucedeu no caso da península Ibérica. Por sua vez, após as vitórias à domicílio dos exércitos napoleônicos, vinha a introdução do Código de Napoleão, grande nivelador e dissolvente de diferentes estruturas grupais (servís, estamentais e gremiais). Logo após a conquista de Moscou, não se resolveu o Imperador a implantá-lo. Este erro político do general corso foi em realidade seu pior erro como militar : os campesinos russos assim liberados de seu odiado regime de servidão haveriam provavelmente tolerado, imitado e ainda sustentado ativamente a intendência das tropas francesas ocupantes. Note-se, por fim, que para o biólogo evolucionista David Sloan Wilson (2002), o banimento das teorias de seleção de grupo com base em modelos de computador supersimplificados da década de 1960 foi um dos maiores erros na história da biologia moderna; se os modelos fossem mais realistas, mais parecidos com os seres humanos, a seleção de grupo resultaria mais do que clara. A leitura do livro de Wilson (2002) e de Haidt (2006) é extremamente sugestiva para uma apropriada defesa do papel que a seleção de grupo desempenha na moldagem da natureza humana.

4. De fato, não é fácil encontrar uma expressão em português que transmita a idéia básica de *TIT FOR TAT*. Sem embargo, como advertiu L.L. Cavalli-Sforza, *TIT FOR TAT* não tem somente um sentido negativo: devolve mal por mal mas também bem por bem. Assim que parece mais razoável utilizar a frase *pagar com a mesma moeda*, mais acorde com a origem da sentença inglesa que, de acordo com o dicionário Webster's, deriva de *plus tip for plus tap*, algo assim como mais gorjeta por mais cerveja (de barril).

5. Como se sabe, Hume – ademais de Adam Smith ou qualquer dos filósofos escoceses da escola da simpatia – trata de fundamentar a ética no naturalismo, baseando na existência de uma emoção simpática a capacidade de entender e valorar os problemas alheios, de compartilhar o sofrimento do outro. Neste contexto, a simpatia (*sympathy*) é um conceito que articula, ao largo do desenvolvimento das distintas teorias que se englobam dentro da escola escocesa do moral sense, a explicação psicologista do fundamento da moral humana. Desde o papel lateral e um tanto modesto com o que aparece, junto com outros sinônimos que caracterizam na obra de Shaftesbury o que poderia vagamente denominar-se “amor social”, vai cobrando paulatinamente força até converter-se no elemento essencial da teoria da fundamentação da moral em Hume e Smith – certamente com variado significado. Observe-se, nesta oportunidade, que se trata de uma tradição filosófica que fazia a distinção entre dois domínios que se vinculam ao fenômeno ético: de um lado, o motivo pelo que se age moralmente e, de outro, o *critério* da ação moral. Um exemplo poderá precisar esta distinção: perante uma ação que consideremos moralmente necessária – tal como ajudar uma pessoa atacada por criminosos –, existem muitas formas de reações. Haverá aquele que defenda a vítima e aquele que prefira não ter problemas e fugir. O critério que concerne ao dever moral de ajudar os que estão em perigo é, provavelmente, idêntico para os benfeitores e para os covardes, mas o motivo que leva a agir de uma forma ou de outra é claramente diferente. Temos, portanto, um domínio, o da motivação moral, que pode ser descrito em termos de espécie, e outro, o dos códigos éticos ou morais, que necessita da filosofia, da sociologia e da história para testemunhar sua existência. Parece fora de toda

dúvida que, em maior ou menor medida, essa classe de proposição acaba por ocupar seu lugar no atual contexto de uma ética naturalizada.

6. Note-se o que escreve Rawls (1971) ao defender a sua posição contra o utilitarismo: “Ao argumentar em favor da maior estabilidade dos princípios da justiça, parti do pressuposto de que certas leis psicológicas são verdadeiras, ou que o são de forma aproximada. Não vou prosseguir a análise do problema da estabilidade para lá deste ponto. Podemos, no entanto, observar que é possível perguntar como é que os seres humanos adquiriram a natureza que é descrita por estes princípios psicológicos. A teoria da evolução sugere que se trata do resultado da seleção natural: a capacidade para o sentido da justiça e os sentimentos morais é uma adaptação da humanidade ao seu lugar na natureza. Como afirmam os etólogos, os padrões de comportamento da espécie e os mecanismos psicológicos através dos quais eles são adquiridos constituem características suas da mesma forma que os traços distintivos das suas estruturas corporais; e estes padrões de comportamento sofrem uma evolução, tal como os órgãos e o esqueleto. Parece claro que para os membros de uma espécie que vive em grupos sociais estáveis a capacidade de obedecer a mecanismos de cooperação equitativos e de desenvolver os sentimentos necessários para os apoiar é altamente vantajosa, em especial quando os sujeitos possuem uma vida longa e dependem uns dos outros. Estas condições garantem que haverá inúmeras ocasiões em que a decisão coerente a uma justiça recíproca é benéfica para todas as partes envolvidas”.

7. Para sermos mais exatos, suponhamos que você tenha sido submetido ao jogo do ultimatum durante a realização de uma ressonância magnética. Alan Sanfey e colaboradores (2003) fizeram exatamente este experimento: durante o jogo os pesquisadores observaram que partes do cérebro tornavam-se mais ativas quando as pessoas eram submetidas a ofertas injustas. Uma das três áreas que mais diferiam (na comparação de reações a ofertas injustas *versus* ofertas justas) foi a ínsula anterior, uma área do córtex localizada no lado inferior frontal do cérebro. Sabe-se que a ínsula anterior é ativa durante a maior parte dos estados emocionais desagradáveis ou negativos, sobretudo raiva e nojo. Outra área foi o córtex pré-frontal dorsolateral, localizado nas laterais da testa, que se sabe ser ativo durante a argumentação e os cálculos, isto é, involucrada em aspectos cognitivos, particularmente na tomada de decisões. Assim que, no estudo de Sanfey, uma análise de correlação entre a ativação da ínsula anterior e o córtex pré-frontal dorsolateral mostrou que as ofertas injustas, que logo foram rechaçadas, produziam maior ativação da ínsula que do córtex pré-frontal e que, pelo contrário, as ofertas que logo foram aceites produziam uma maior ativação do córtex pré-frontal com relação à ativação da ínsula anterior. É interessante, ademais, a observação indicando que o córtex pré-frontal se ativa ante as ofertas injustas de uma maneira uniforme, independentemente do grau de injustiça (isto é, se ativa seletivamente tanto naqueles jogadores que aceitam como nos que rechaçam a oferta), enquanto que a ínsula anterior aumenta – como já indicamos – em proporção à injustiça, refletindo o grau de desgosto ou “tom emocional” que vai escalando a pessoa. Tudo isso leva à conclusão de que a relação ínsula-córtex pré-frontal é um bom indicador, quiçá melhor que somente o da ínsula, para assinalar e adiantar a relação injustiça-justiça das ofertas que recebe uma pessoa e seu grau de aceitação-rechaço relativamente às mesmas. Por outro lado, e embora diante da evidência de que em processos cognitivos tão complexos, como a interação de pessoas em constante transação de idéias e decisões, entram em atividade um imenso número de áreas e circuitos neuronais, assim como componentes ambientais, talvez sejam duas as descobertas mais interessantes do estudo de Sanfey. Primeiro, a impossibilidade de prever a reação definitiva das pessoas – aceitação ou rejeição – por meio da análise cerebral momentos antes de apertarem um botão para fazer uma escolha. As pessoas que apresentaram maior ativação na ínsula do que no córtex pré-frontal dorsolateral geralmente rejeitavam a oferta injusta; as que apresentaram o padrão inverso geralmente a aceitavam (embora esta área - o córtex pré-frontal dorsolateral -, pelos motivos acima indicados, não tenha sido definitivamente preditiva para a decisão que ia tomar a pessoa). Segundo, a identificação das áreas cerebrais implicadas nessa decisão de raiz estritamente ligada a um sentido da justiça: resultam ser as mesmas que, no modelo de Damasio (1994) do marcador somático, formam parte da rede neuronal de interconexão fronto-límbica. E sem dúvida o faz por razões bastante parecidas às que levavam aos monos da espécie *Cebus apella* (macaco-prego ou capuchin), no experimento de Brosnan e de Waal (2003), a rechaçar o intercâmbio de fichas por comida em condições de trato piores que as oferecidas a outros monos.

8. Note-se, neste passo, que desde suas primeiras formulações, a justiça sempre foi associada com a igualdade e, nessa mesma medida, foi evolucionando ao compasso desse princípio ilustrado. No Livro V da *Ética a Nicómaco*, por exemplo, Aristóteles desenvolveu a sua doutrina da justiça (que, ainda hoje, representa o ponto de partida de

todas as reflexões sérias sobre a questão da justiça) situando a igualdade (proporcional ou geométrica) como o cerne deste valor, isto é, como núcleo básico da justiça. De fato, e neste particular sentido, tanto em situações experimentais como de observação, já se demonstrou que o objetivo da justiça baseado na igualdade é capaz de anular quaisquer outras considerações contrapostas. Inclusive o princípio básico do comportamento humano que é maximizar o próprio benefício, é rechaçado em favor de maximizar uma distribuição equitativa (um princípio da igualdade): alguns estudos indicaram que, ademais de sentir-se desgraçadas quando obtêm menos do que crêem que merecem, as pessoas se sentem verdadeiramente incômodas quando obtêm mais do que merecem ou quando outras pessoas obtêm mais ou menos do que merecem. Em síntese, dado um conjunto determinado de condições qualificativas, as pessoas sempre tratarão de atuar de uma maneira que pareça justa, quer dizer, igualitária (Clayton e Lerner, 1995). Mas, como é quase ocioso recordar, a igualdade não é um fato. Dentro do marco da espécie humana, que estabelece uma grande base de semelhança, os indivíduos não são definitivamente iguais. O princípio ético-político da igualdade não pode apoiar-se portanto em nenhuma característica “material”; é mais bem uma estratégia sócio-adaptativa, uma aspiração desenvolvida ao longo de nossa história evolutiva, que passou de aplicar-se a entidades grupais mais reduzidas até englobar a todos os seres humanos (como proclamam, aliás, as mais conhecidas normas acerca dos direitos humanos da atualidade). A justificação de tal princípio descansa, desde suas origens, no reconhecimento mútuo, dentro de uma determinada comunidade ética, de qualidades comuns valiosas e valores socialmente aceitos e compartilhados, os quais representaram uma vantagem seletiva ou adaptativa para uma espécie essencialmente social como a nossa que, de outro modo, não haveria podido prosperar biologicamente. A regra, portanto, é do trato igual, salvo nos casos em que, por azar social (origem de classe, adestramento cultural, etc.) ou azar natural (loteria genética – que inclui a distribuição aleatória de talentos e de habilidades – enfermidades e incapacidades crônicas sobrevindas, etc.), dos quais não somos absolutamente responsáveis, o tratamento desigual esteja objetiva e razoavelmente justificado. Que embora a igualdade constitua o núcleo básico da justiça (e parece muito intuitivo que se trata de uma emoção moral arraigada em nossa arquitetura cognitiva mental : o mais canalha dos homens sempre reagirá ante um tratamento desigual no que se refere a sua pessoa), as reais e materiais desigualdades entre os membros de nossa espécie exigem o desenho de estratégias compensatórias para reparar, na medida em que se possa fazer, as desigualdades nas capacidades pessoais e na má sorte bruta. Dito de outro modo, justiça e igualdade não significam, necessariamente, ausência de desníveis e assimetrias, já que os indivíduos são sempre ontologicamente diferentes, mas, sim, e muito particularmente, ausência de exploração de uns sobre outros. Daí que tratar como iguais aos indivíduos não necessariamente entranha um trato idêntico: não implica necessariamente, por exemplo, que todos recebam uma porção igual do bem, qualquer que seja, que a comunidade política trate de subministrar, senão mais bem a direitos ajustados às diversas condições (Dworkin, 1989). Nas palavras de Zeki e Goodenough (2006): “For instance, in a literal sense, human equality is a myth. Variation ensures that each of us has our own package of strengths and weaknesses. Neither of us has the ability to paint respectably, write good detective fiction, compose songs or play sweeper for even a middling kind of football team. Yet, as a legal matter, the democratic societies in which we live treat us as the equal of those who can do these things. This equality myth is a key element in the maintenance of a particularly admirable kind of social order, a counterfactual that pays dividends in fairness and stability. Proving the law wrong in its declared assumptions may not actually affect the utility of those assumptions (p.e. Goodenough, 2004)”. Sobre as áreas ou correlatos cerebrais envolvidos e ativados no processo de avaliação da relação justiça-injustiça (igualdade-desigualdade) das ofertas que recebe uma pessoa e o correlativo grau de aceitação-rechaço referente às mesmas, cfr. Sanfey et al. (2003) (ver nota anterior).

9. Como recorda Camilo J. Cela-Conde (1985), esses dois patrimônios coletivos (genes/cultura) também têm uma expressão individual: eles confluem em um ser humano particular. Parece, assim, necessário acrescentar aos dois domínios acima indicados um terceiro domínio denominado de “atualização” ética, cujo sentido ontológico é diferente dos dois precedentes e que pode vir a tornar viável uma concepção ética universalista e, dessa forma, evitar a bancarrota dos chamados direitos humanos. O novo domínio de atualização ética é totalmente individual: ele toma corpo numa combinação duplamente única de alelos, por um lado; e de valores, por outro, que confluem no cérebro de cada indivíduo, ou se preferirmos, em seu espírito. A atualização de todas as combinações genéticas e ideológicas possíveis se realiza, em cada um de nós, de forma individual e única. E não se poderá compreender como se articulam as duas dimensões (da motivação da ação moral e os critérios éticos), sem compreender a forma pela qual se realiza o processo do conhecimento em nosso espírito – ou seja, sem entender a importância do cérebro na compreensão dos fenômenos mentais. Em realidade, ainda não se pode dizer grande

coisa sobre este processo. Mas parece razoável supor que a chave para compreender as relações entre natureza humana e construção cultural, entre indivíduo e sociedade, consiste em evitar os dois tipos de dualismo: o que separa o indivíduo de seu grupo social e o que distingue o espírito do corpo. Daí que, se existe alguma esperança, ainda que remota, será, uma vez mais, nossa natureza humana a responsável em fornecer; ou, talvez, seria melhor dizer, ela será medida por sua adesão ao que há de comum em nossa inerente e compartilhada humanidade. Ela é a que pode dar argumentos a favor da existência de universais éticos e jurídicos, desses que John Rawls considerava princípios essenciais da justiça. Afinal, uma vez que todos os homens têm um cérebro cujos grandes princípios de organização e funcionalidade são os mesmos para o conjunto da humanidade, os valores de “vida justa”, “o ideal de vida justa”, “com e para os outros” de acordo com os termos de Paul Ricoeur, que cada um concebe, podem perfeitamente ser compartilhados, em detrimento das diferenças culturais e de opinião a primeira vista inconciliáveis.

10. Os conflitos intergrupais se acentuam em populações animais de grande complexidade social, mas a maioria das espécies altamente sociais estão equipadas com dispositivos para condutas altruístas e com a capacidade de resolver conflitos sem necessidade de recorrer à agressividade. Sem embargo, parece razoável supor que unicamente os humanos temos alguma noção do correto e do incorreto, e que ademais estamos capacitados para refletir sobre ele, assim como para corrigir nossa conduta ou submetê-la a regras de comportamento. Em nosso caso, acrescentamos a estes recursos básicos de nossa natureza um conjunto de prescrições culturalmente sancionadas e às quais denominamos normas de conduta (morais e/o jurídicas).

11. De fato, uma compreensão mais profunda das causas últimas, radicadas em nossa natureza, do comportamento moral e jurídico humano, pode ser muito importante para saber quais são os limites e as condições de possibilidade da moral e do direito no contexto das sociedades contemporâneas. Afinal, estabelecer princípios e preceitos normativos que não têm nada que ver com a natureza humana é o mesmo que condená-los ao fracasso. É possível, por que não dizer, que a maior parte das propostas de fundamentação dos princípios e preceitos normativos que já se formularam ao longo da história sejam por sua inviabilidade em função dessa desatenção com relação a realidade biológica que nos constitui, ou seja, pela falta de precisão de sua adesão à natureza humana.

12. Aos que crêem que não existem princípios objetivos do direito costumam acusar de “cientificismo” a quem os buscam. Mas seguindo a aguda observação de Dennett (1995), cabe sustentar que não é “cientificismo” pretender conceder objetividade e precisão ao conhecimento, do mesmo modo que não é adoração da história conceber que Napoleão durante um tempo dominou a França e que o Holocausto sucedeu realmente; aqueles que temem os fatos tratarão sempre de desacreditar aos que os encontram. Do diálogo, pois, entre ciência e humanidades, deverá provir um entendimento mais profundo acerca de quem somos, de nossas intuições e emoções morais, de nossas condutas e dos artefatos sócio-culturais que criamos. No mesmo sentido, James Q. Wilson (1993), que recorre à análise da investigação científica social, mas reconhece que “a verdade, se existe, está nos detalhes.[...] Não trato de descobrir “fatos” que provem “valores”; intento descobrir as origens evolutivas, culturais e de desenvolvimento dos hábitos morais e do sentido moral. Mas ao descobrir tais origens, suspeito que encontraremos uniformidades; e, ao revelar uniformidades, creio que podemos apreciar melhor os aspectos gerais, não arbitrários e emocionalmente convincentes da natureza humana.[...] Por muito que se considere o método científico como inimigo da moral, os achados científicos proporcionam um apoio considerável para sua existência e sua força”. Wilson emprega diversos argumentos para defender sua tese acerca do sentido moral humano inato. Não somente rastreia a história da filosofia senão também a teoria da evolução, a antropologia, a criminologia, a psicologia e a sociologia. Sua conclusão é que, digam o que digam os intelectuais, existem certos instintos morais reitores de alcance universal. De fato, são tão instintivos que com frequência os passamos por alto: “Grande parte da discussão acerca da existência de traços humanos universais foi e tem sido canalizada como busca de leis e costumes estabelecidos. Mas provavelmente o mais universal são esses impulsos que, por ser tão comuns, não se formulam como regra[...].” Entre eles destaca o fato de que todas as sociedades admitem que o assassinato e o incesto estão mal, que há que cuidar e não abandonar às crianças, que não devemos dizer mentiras nem incumprir promessas, e que devemos ser fiéis à família. Em síntese, Wilson rechaça a idéia de que a moral (e conseqüentemente o direito) é um mero constructo social, a idéia de que estamos obrigados a comportar-nos de certa maneira por fatores puramente externos.

Referências:

- Adolphs, R.; Tranel, D. y Damasio, A. (1998). The human amygdala in social judgement. *Nature*, 393: 470-474.
- Axelrod, R.(1981). The Emergence of Cooperation Among Egoists. *The American Political Science Review*, 75, 306-318.
- Bechara, A.; Damasio, H.; Damasio, A.R. y Lee, G.P. (1999). Different contributions of the human amygdala and ventromedial prefrontal cortex to decision-making. *Journal of Neuroscience*, 19: 5473-5481.
- Bertram, B. C. R. (1982). Problems with Altruism. In K. s. C. S. Group (Ed.), *Current Problems in Sociobiology* (pp. 251-267). Cambridge: Cambridge University Press.
- Brosnan, S. y De Waal, F. (2003). Monkeys reject unequal pay. *Nature*, 425: 297-299.
- Cavalli-Sforza, L.L. & Feldman, M.W. (1991). *Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach*, NJ, Princeton University Press.
- Cela Conde, Camilo J. (1985). *De genes, dioses y tiranos. La determinación biológica de la moral*, Madrid, Alianza.
- Clayton, S. D. e Lerner, M. J. (1995). Complicaciones y complejidades en la búsqueda de la justicia, R. A. Hinde e J. Groebel (Ed.), *Cooperación y conducta prosocial*, Madrid: Visor.
- Damasio, H.; Grabowski, T.; Frank, R.; Galaburda, A.M. y Damasio, A.R. (1994). The return of the Phineas Gage: clues about the brain from the skull of a famous patient. *Science*, 264: 1102-1105.
- Dawkins, R. (1976). *The Selfish Gene*. (Hay ed. castellana ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Dennett, D. C. (1995). *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Menaning of Life* , New York, Simon and Schuster.
- de Waal, F. (1996). *Good natured. The Origins of right and wrong in humans and other animals*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Domènech, A.(2002). "Algunos enigmas de la racionalidad económica". En J. E. García-Albea (ed.), *Llenguatge, Ciència i Societat, homenaje a Noam Chomsky*, Tarragona, Universitat Rovira i Virgili.
- Dworkin, R. (1989). *Los derechos en serio*, Barcelona, Ariel.
- Duffy, J. E. (1996). Eusociality in a Coral-Reef Shrimp. *Nature*, 381, 512-514.
- Fehr, E. et al., (2002) Altruistic punishment in humans, *Nature*, 415, 137-140
- Fernandez, Atahualpa (2006). *Direito e natureza humana*, Curitiba: Juruá.
- Goodenough, O. R. (2004) Responsibility and punishment: whose mind? A response. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B* 359,1805–1809.
- Greene, J.D.; Sommerville, R.B.; Nystrom, L.E.; Darley, J.M. y Cohen, J.D. (2001). An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science*, 293: 2105-2108.
- Haidt, J. (2006). *The Happiness Hypothesis*, New York, Basic Books.
- Hamilton, W. D. (1964). The Genetical Evolution of Social Behavior. *Journal of Theoretical Biology*, 7, 1-52.

- Hinde, R.A. y Groebel, J. (1995). *Cooperación y conducta prosocial*, Madrid:Visor
- Humphrey, N. K. (1976). The social function of intellect. In P. P. G. Bateson & R. A. Hinde (Eds.), *Growing Points in Ethology* (En R. Byrne & A. Whiten (eds.) (1988), *Machiavellian Intelligence*, pp. 13-26 ed., pp. 303-317). Cambridge: Cambridge University Press.
- Maynard Smith, J. (1976). Evolution and the Theory of Games. *American Scientist*, 64, 41-55.
- Moll, J.; Oliveira-Souza, R.; Bramati, I. y Grafman, J. (2002). Functional networks in emotional moral and nonmoral social judgements. *NeuroImage*, 16: 696-703.
- O'Riain, M. J., Jarvis, J. U. M., & Faulkes, C. G. (1996). A Dispersive Morph in the Naked Mole-Rat. *Nature*, 380, 619-621.
- Rawls, J. (1971). *Uma teoria da justiça*, Lisboa, Fundamentos.
- Sanfey, A.G.; Rilling, J.K.; Aronson, J.A.; Nystrom, L.E. y Cohen, J.D. (2003). The neural basis of economic decision-making in the ultimatum game. *Science*, 300:1755-1758.
- Settle, T. (1993). 'Fitness' and 'Altruism': Traps for the Unwary, Bystander and Biologist Alike. *Biology and Philosophy*, 8, 61-83.
- Sober, E., & Wilson, D. S. (1998). *Unto Others: The Evolution and Psychology of Unselfish Behavior*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Trivers, R.L.(1972). "The evolution of reciprocal altruism", *Quarterly Review of Biology*, 46: 35-56.
- Voorzanger, B. (1984). Altruism in Sociobiology: A Conceptual Analysis. *Journal of Human Evolution*, 13, 33-39.
- Wilson, D. S. (1992). On the Relationship Between Evolutionary and Psychological Definitions of Altruism and Selfishness. *Biology and Philosophy*, 7, 61-68.
- ___ (2002). *Darwin's cathedral: Evolution, religión, and the nature of society*, Checago: University of Chicago Press.
- Wilson, J. Q. (1993). *The Moral Sense*, Free Press, New York.
- Zeki, S. & Goodenough, O. (2006). *Law and the brain*, Oxford: Oxford University Press.